

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 714 326

(21) N° d'enregistrement national :

93 15855

(51) Int Cl⁸ : B 29 B 15/10, 7/90B 29 K 23:00, 103:08

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 28.12.93.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 30.06.95 Bulletin 95/26.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : TALC DE LUZENAC Société
Anonyme — FR.

(72) Inventeur(s) : Fourty Georges.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Barre Laforgue & Associés.

(54) Procédé de traitement d'une poudre de talc en vue de l'incorporer dans une matière, en particulier matière thermoplastique.

(57) L'invention concerne un procédé pour incorporer une poudre de talc dans une matière, en particulier matière thermoplastique. Ce procédé consiste (a) à mélanger la poudre de talc avec de l'eau et un polyéthylène glycol ou un polypropylène glycol, (b) à presser le mélange à travers des filières et à le tronçonner de façon à obtenir des granules de dimension moyenne supérieure à celle des grains de la poudre initiale, (c) à incorporer dans la matière le produit obtenu, (d) et à procéder à une action mécanique de dispersion de façon à désagréger les granules et à libérer et répartir dans la masse les grains de la poudre initiale. L'invention permet d'incorporer des poudres de talc de faible granulométrie dans des matières notamment thermoplastiques, sans conduire aux difficultés pratiques d'incorporation rencontrées avec les poudres de faible granulométrie.

FR 2 714 326 - A1



PROCEDE DE TRAITEMENT D'UNE POUDRE DE TALC
EN VUE DE L'INCORPORER DANS UNE MATIERE,
EN PARTICULIER MATIERE THERMOPLASTIQUE.

5 L'invention concerne un procédé permettant
d'incorporer une poudre de talc dans une matière, en
particulier matière thermoplastique. Elle s'applique de
façon particulièrement favorable pour incorporer des
10 poudres fines de talc de granulométrie moyenne inférieure
à 5 microns dans des matières thermoplastiques telles que
polypropylène. L'invention s'étend au procédé de traitement
de la poudre permettant cette incorporation et au produit
obtenu à l'issu dudit traitement.

On sait que, dans de nombreuses
15 applications, l'on incorpore du talc sous forme de poudre à
une matière de base, notamment matière plastique ou
thermoplastique pour en augmenter les caractéristiques
mécaniques, en particulier la rigidité et la température de
déformation. Toutefois, cette incorporation conduit
20 généralement à une réduction de la résistance au choc et à
la rayure du matériau obtenu. Il est connu que l'emploi
d'une granulométrie très fine diminue ces deux défauts ; en
particulier, il est admis que l'utilisation de poudres de
granulométrie moyenne inférieure à 5 microns, et notamment
25 de l'ordre de 2 microns, permet d'obtenir des pièces de
caractéristiques satisfaisantes.

(Dans la suite on désignera par
l'expression "fine poudre" une poudre de granulométrie
moyenne inférieure ou égale à 5 microns.)

30 L'incorporation de fines poudres de talc
dans un matériau pose en pratique de multiples problèmes.
En effet, les fines poudres de talc sont très volatiles et
les installations de mélange existantes sont très mal
adaptées pour fonctionner avec des poudres très volatiles ;
35 à titre d'exemple, la densité apparente d'une poudre de
talc de granulométrie moyenne voisine de 2 microns est de
l'ordre de 0,3. Des problèmes apparaissent notamment au
niveau des doseurs qui ne permettent plus l'exécution de

dosages réguliers et précis ; des difficultés apparaissent également pour le transfert des fines poudres depuis les trémies d'alimentation vers les vis sans fin de mélange, car la densité apparente très faible de la poudre confère à
5 celle-ci un état intermédiaire entre l'état solide et l'état fluide (état analogue à celui d'une poudre fluidisée) qui interdit d'effectuer de façon satisfaisante ces transferts et mélanges par les moyens mécaniques classiques. Dans certains cas, il est totalement impossible
10 d'assurer les transferts de poudre à partir de la trémie d'alimentation de l'installation. Dans d'autres cas, on constate des chutes de débit très importantes, ainsi que l'entraînement de grandes quantités d'air qui conduisent à des bullages des matériaux obtenus. On constate également
15 des phénomènes de refoulement à travers les trémies d'alimentation qui engendrent la formation de quantités élevées de poussières. En outre, ces diverses difficultés limitent le pourcentage de fine poudre de talc qu'il est possible d'ajouter à la matière de base. Au-delà de 25 % de
20 fine poudre, il n'est strictement plus possible, dans les installations connues, de réaliser les mélanges.

Pour tenter de remédier à ces inconvénients, certains fabricants de machines ont ajouté aux alimentations des vis de gavage en vue de densifier la
25 masse de poudre qui est admise dans la machine. Ces vis de gavage apportent une amélioration pour des poudres de granulométrie intermédiaire moyenne (de 15 à 5 microns) mais fonctionnent très mal en cas d'utilisation de fine poudre car les vis de gavage ne parviennent pas à assurer
30 une densification suffisante ; en outre, ces vis de gavage n'éliminent pas tous les défauts précédemment évoqués, en particulier les irrégularités de dosage (le dosage étant effectué en amont de l'alimentation à gavage).

La présente invention se propose de fournir
35 une nouvelle technique d'incorporation d'une poudre de talc dans une matière en vue de supprimer totalement les défauts sus-évoqués. Elle vise à permettre de profiter pleinement des avantages de l'incorporation de poudres de talc de

faible granulométrie (augmentation des caractéristiques de la matière telles que rigidité et température de déformation, sans affecter notablement la résistance au choc et à la rayure de celle-ci) et ce, sans conduire à des
5 difficultés pratiques d'incorporation des poudres dans la matière.

Un objectif de l'invention est en particulier de permettre d'effectuer l'incorporation de fine poudre de talc en utilisant les machines existantes.

10 Un autre objectif est d'obtenir avec ces machines les mêmes performances que celles obtenues pour l'incorporation de poudres plus denses présentant des granulométries beaucoup plus élevées.

A cet effet, le procédé conforme à
15 l'invention pour incorporer une poudre de talc dans une matière se caractérise en ce que :

(a) on mélange la poudre de talc avec de l'eau et un polyéthylène glycol (PEG) ou polypropylène glycol (PPG) dans des proportions pondérales relatives
20 comprises entre 10 % et 35 % d'eau par rapport au poids de talc sec et entre 0,05 % et 2 % de PEG ou PPG par rapport au poids de talc sec,

(b) on presse le mélange à travers des filières et on le tronçonne à la sortie des filières de
25 façon à obtenir des granulés de dimension moyenne supérieure à celle des grains de la poudre initiale,

(c) on incorpore les produits obtenus dans la matière soit sous la forme des granulés issus du tronçonnage, soit, après manutentions, sous la forme d'un
30 mélange de poudre et d'agglomérats issu d'une désagrégation partielle de ces granulés,

(d) et on procède à une action mécanique de dispersion de façon à désagréger entièrement les granulés ou agglomérats pour libérer les grains de la poudre
35 initiale et à répartir ceux-ci dans la masse de la matière.

Ainsi dans le procédé de l'invention, ce n'est plus la poudre de talc qui est mélangée à la matière de base, mais un produit densifié qui se présente sous la

forme de granulés ou d'un mélange de poudre et d'agglomérats de grains de poudre. Ce produit densifié peut être transféré et mélangé sans difficulté en utilisant des installations classiques. Après mélange dans la matière, ces granulés ou agglomérats sont désagrégés pour libérer les grains de la poudre initiale, lesquels sont dispersés dans la matière pour aboutir à un résultat identique à celui obtenu par dispersion directe de la poudre initiale, mais en l'absence de toutes les difficultés techniques rencontrées avec une poudre de faible granulométrie. L'incorporation à la matière peut être effectuée en utilisant les granulés directement issus du tronçonnage (le cas échéant après une opération de séchage comme on le verra plus loin) ; il est également possible de faire subir aux granulés diverses opérations de manutention, transport, transfert, mise en silo... et d'incorporer ensuite le produit à la matière. Une certaine désagrégation des granulés intervient alors et le produit se présente sous la forme d'un mélange de poudre et d'agglomérats dont la densité a légèrement diminuée par rapport à celle des granulés. Par exemple une fine poudre de talc de granulométrie moyenne de 2 microns a une densité apparente tassée de l'ordre de 0,35 à 0,40 (Norme ISO 787/11) ; les granulés obtenus issus du tronçonnage ont une densité qui a augmenté à une valeur de l'ordre de 0,90 à 1,60 selon les conditions de mise en oeuvre ; après manutentions, on constate une légère diminution de la densité (de l'ordre de 10 % à 20 % selon le type de produit et les opérations de manutentions) : le produit conserve de toute façon une densité de l'ordre du double ou du triple de celle de la poudre initiale. La faculté de libérer ensuite les grains de poudre et de les redisperser lors de l'incorporation dans la matière, est due à l'adjonction du PEG ou PPG dans les proportions sus-évoquées lors de l'étape (a) du procédé : si ce composé n'est pas ajouté, on constate qu'une partie des agglomérats demeure dans la matière et forme de petits grumeaux non homogènes de sorte qu'il n'est plus possible de profiter pleinement des améliorations des

caractéristiques dues à l'ajout de la fine poudre de talc ; d'une part, on observe une chute de la résistance au choc et à la rayure de la matière (du même ordre que celle obtenue avec des poudres plus grossières) : l'on perd alors
5 l'intérêt de l'utilisation d'une poudre fine ou très fine ; d'autre part, l'absence d'homogénéité du talc à l'intérieur de la matière est un facteur qui limite l'amélioration des autres caractéristiques mécaniques de la matière. En outre, à la sortie de la plupart des installations de mélange, il
10 existe un tamis à travers lequel passe la matière de base à l'état fondu après incorporation du talc ; les agglomérats de talc non dispersés colmatent ce tamis jusqu'à interrompre le fonctionnement de l'installation. L'adjonction du PEG ou PPG dans les proportions sus-
15 définies permet au contraire d'obtenir une libération totale des grains de la poudre initiale et une dispersion parfaite de ceux-ci dans la matière, par un mécanisme qui est à l'heure actuelle mal expliqué.

Lorsque la poudre de talc doit être
20 incorporée dans une matière organique, par exemple dans une matière plastique ou thermoplastique, avant leur incorporation dans la matière, on sèche de préférence les granulés de façon à en éliminer l'eau jusqu'à atteindre un pourcentage pondéral d'humidité résiduelle inférieur
25 à 0,5 % d'eau par rapport au poids de talc sec.

Par ailleurs, on obtient un excellent résultat en utilisant un PEG ou PPG de masse moléculaire comprise entre 100 et 50 000. De préférence, on met d'abord en solution le PEG ou PPG dans l'eau, puis on introduit la
30 poudre de talc dans la solution pour obtenir le mélange. (A noter que le PEG ou PPG de masse moléculaire comprise entre 100 et 600 se présente sous forme liquide ; il se présente sous forme solide soluble dans l'eau pour des masses moléculaires comprises entre 600 et 50 000. Pour les masses
35 moléculaires élevées (supérieures à 2 000), on utilise de préférence le produit à l'état finement divisé de façon à faciliter sa dissolution dans l'eau.

Les conditions du mélange qui fournissent

les meilleures performances sont les suivantes :

- proportion pondérale d'eau comprise entre 15 % et 30 % par rapport au poids de talc sec,

- proportion pondérale de PEG ou PPG comprise entre 0,1 % et 0,5 % par rapport au poids de talc sec.

Le pressage du mélange et la découpe à la sortie des filières sont de préférence réalisées de façon que la dimension moyenne des granulés soit comprise entre 3 mm et 20 mm.

Le procédé est particulièrement favorable pour incorporer à une matière de base une fine poudre de talc, c'est-à-dire une poudre de granulométrie moyenne inférieure ou égale à 5 microns.

Le procédé de l'invention s'applique notamment pour incorporer une poudre de talc comme charge dans une matière thermoplastique. Selon un premier mode de mise en oeuvre, après mélange, pressage, extrusion, tronçonnage et préférentiellement séchage, on incorpore et on mélange les granulés de talc obtenus dans la matière thermoplastique à l'état solide divisé, on chauffe l'ensemble jusqu'à fondre la matière thermoplastique et on procède à l'action mécanique de dispersion en malaxant la matière visqueuse obtenue.

Selon un autre mode de mise en oeuvre, on chauffe d'abord la matière thermoplastique jusqu'à la fusion, on incorpore ensuite les granulés de talc dans la matière thermoplastique fondue et on procède à l'action mécanique de dispersion en malaxant la matière visqueuse obtenue.

La matière thermoplastique peut notamment être du polypropylène (homopolymère, copolymère ou un mélange de l'un de ces produits avec un élastomère, le PP restant en proportion majoritaire), les granulés de talc étant incorporés à ladite matière dans une proportion pondérale fonction de l'application, généralement comprise entre 5 % et 60 % de talc par rapport au propylène.

L'invention s'étend, en tant que produit

nouveau au produit intermédiaire obtenu destiné à être incorporé comme charge dans une matière ; ce produit de densité apparente tassée comprise entre 0,4 et 1,6 comprend des granulés ou agglomérats de grains de talc
5 contenant entre 0,1 % et 2 % de PEG ou PPG, les grains de talc ayant une taille inférieure ou égale à 5 microns (La densité apparente tassée est mesurée selon la norme ISO 787/11).

L'invention est illustrée par les exemples
10 qui suivent qui ont été mis en oeuvre dans des installations telles que schématisées à titre d'exemples sur les dessins ; sur ces dessins :

- la figure 1 est un schéma d'une installation de granulation permettant d'obtenir le produit
15 intermédiaire visé par l'invention,

- la figure 2 est une coupe schématique de l'ensemble de pressage de cette installation,

- la figure 3 est une représentation schématique à échelle agrandie du produit obtenu après
20 tronçonnage,

- la figure 4 est une représentation schématique à échelle agrandie du produit obtenu après manutentions,

- la figure 5 est un schéma d'une
25 installation de mélange de ce produit à une matière thermoplastique.

L'installation représentée à la figure 1 comprend des ensembles classiques en eux-mêmes : cuve 1 de préparation d'une solution aqueuse de PEG à 1,66 %
30 (concentration pondérale), pompe 2 de transfert vers une cuve tampon 3 de distribution, pompe doseuse 4, débitmètre 5, trémie 6 d'alimentation en fine poudre de talc, mélangeur 7 de la solution aqueuse de PEG et du talc, presse 9 à granuler, sécheur 10 avec son brûleur 10a, apte
35 à ramener le taux d'humidité à une valeur inférieure à 0,5 %.

La figure 2 représente l'ensemble de pressage et de tronçonnage de la presse 9. Cet ensemble, en

lui-même classique, comprend deux galets 11 et 12 qui tournent à l'intérieur d'un cylindre 13 portant une pluralité de filières telles que 14 ; le cylindre 13 est entraîné en rotation par un moteur et entraîne les galets 5 par friction. Des jeux de couteaux tels que 15 sont prévus à la sortie des filières pour tronçonner les "cordonnets" obtenus.

Le produit obtenu est schématisé à la figure 3. Il est constitué de granulés formés par de petits 10 tronçons cylindriques de poudre de talc aggloméré.

A la figure 4, on a schématisé ce même produit après les diverses manutentions suivantes : mise en silo, remplissage d'un camion-citerne, transport sur 1 000 km et remise en silo. Le produit se présente sous la 15 forme de poudre mélangée à des agglomérats de grains ayant des tailles qui s'échelonnent depuis la taille du grain initial de poudre jusqu'à des agglomérats millimétriques.

La figure 5 montre une installation de mélange à une matière thermoplastique constituée par du 20 polypropylène (PP). Cette installation est classique et comprend essentiellement : des trémies 18 d'alimentation en PP, un doseur pondéral 19 de PP, un silo 20 d'alimentation en produit talqueux, un doseur 21 de ce produit, une unité 22 d'alimentation du produit talqueux, une machine 25 mélangeuse 23 à vis mélangeuses horizontales (comprenant des éléments de chauffage, des moteurs...), une pompe à vide 24 pour éliminer les produits volatils, et un système de granulation 25. Dans cette installation, le produit talqueux est mélangé après fusion du PP ; dans d'autres 30 installations, l'alimentation du talc s'effectue au niveau du PP non fondu.

En sortie de l'installation, après refroidissement, on obtient des granulés de PP à l'intérieur desquels sont dispersés les grains de poudre de 35 talc initiale.

A titre de comparaison, à l'exemple 1, on fait un essai en disposant dans le silo 20 le produit intermédiaire fabriqué conformément à l'invention, un essai

en utilisant une poudre de talc traitée en l'absence de PEG, et un essai en utilisant une poudre de talc non traitée.

Exemple 1

5 Préparation du produit intermédiaire conforme à l'invention.

- talc initial : poudre de granulométrie moyenne de 1,7 micron de talc vendu par la Société Talc de Luzenac sous la marque déposée "Steamic OOS",
- 10 - densité apparente tassée du talc initial : 0,35,
- proportion d'eau par rapport au poids de talc sec : 18 %,
- proportion de PEG par rapport au poids de
15 talc sec : 0,3 %,
- poids moléculaire de PEG : 20 000 (type "Carbowax 20 M" de la Société Union Carbide,
- séchage jusqu'à un taux d'humidité de 0,2 % (air chaud à 150° C).
- 20 En sortie du sécheur 10, les granulés 16 présentent les caractéristiques suivantes :
 - densité apparente tassée : 0,95,
 - granulométrie mesurée par tamisage : 48,6 % de granulés de taille supérieure à 2 mm, 24,5 %
25 entre 1 et 2 mm, 12,3 % entre 0,5 et 1 mm et 14,6 % au dessous de 0,5 mm.
- Après manutentions, le produit 17 présente les caractéristiques suivantes :
 - densité apparente tassée : 0,84,
 - 30 - granulométrie : 12,5 % d'agglomérats de taille supérieure à 2 mm, 20,4 % entre 1 et 2 mm, 24,5 % entre 0,5 et 1 mm, et 42,6 % inférieure à 0,5 mm,
 - humidité résiduelle : 0,19 %.

Incorporation à la matière de base.

- 35 Le produit sus-évoqué est incorporé après manutentions à du polypropylène du type "PPN 1060" de la Société Hoechst à raison de 40 % en poids, avec des adjuvants classiques : stéarate de calcium (0,1 %), phénol

bloqué (0,3 %), distéaryl-thio-dipropionate (0,3 %).

L'alimentation de l'installation de mélange s'effectue sans problème avec un débit égal à celui obtenu avec des poudres de talc de granulométrie moyenne
5 supérieure à 10 microns. Le dosage demeure régulier et précis. On n'observe aucune formation anormale de poussière.

Les granulés de matière plastique obtenus sont analysés et on constate que le talc est parfaitement
10 dispersé sous forme des grains initiaux. Les caractéristiques mécaniques d'éprouvettes fabriquées avec ces granulés sont indiqués dans le tableau fourni plus loin.

Essai comparatif avec une poudre de talc non traitée.

15 La poudre de talc initiale est directement disposée dans le silo 20 d'alimentation de l'installation de mélange. Le débit est réduit de moitié. Le dosage devient irrégulier (vérification par taux de cendre à intervalle régulier) et varie de 36 % à 44 %. Une formation
20 importante de poussière est observée.

Essai comparatif avec du talc traité sans PEG.

La poudre de talc initiale est traitée comme dans l'invention mais sans ajout de PEG dans l'eau.

25 La mise en oeuvre dans l'installation de mélange est comparable à celle obtenue dans l'invention. Toutefois, dans les granulés de polypropylène obtenus, on observe une mauvaise répartition du talc, avec présence d'agglomérats non dispersés.

30 Le tableau ci-dessous donne les caractéristiques d'éprouvettes réalisées lors des essais précédents.

	Module d'élasticité en flexion (MPa)	Résistance au choc Charpy methode 1D (KJ/m ²)	Stabilité thermique à 150° C (jours)
Procédé de l'invention (traitement avec PEG)	4 600	30	15
Poudre de talc non traitée	4 600	30,9	7
Poudre de talc traitée sans PEG	4 600	25,8	7

On constate que le procédé de l'invention permet d'atteindre les performances obtenues avec l'addition d'une fine poudre de talc, sans les
5 inconvénients de mise en oeuvre et avec une meilleure stabilité thermique. La résistance au choc est un indicateur de l'homogénéité du mélange talc/PP et de la qualité de la dispersion du talc dans le PP.

REVENDEICATIONS

1/ - Procédé pour incorporer une poudre de talc dans une matière, en particulier matière thermoplastique, caractérisé en ce que :

5 (a) on mélange la poudre de talc avec de l'eau et un polyéthylène glycol (PEG) ou un polypropylène glycol (PPG) dans des proportions pondérales relatives comprises entre 10 % et 35 % d'eau par rapport au poids de talc sec et entre 0,05 % et 2 % de PEG ou PPG par rapport
10 au poids de talc sec,

(b) on presse le mélange à travers des filières et on le tronçonne à la sortie des filières de façon à obtenir des granulés de dimension moyenne supérieure à celle des grains de la poudre initiale,

15 (c) on incorpore dans la matière les produits obtenus soit sous la forme des granulés issus du tronçonnage, soit, après manutentions, sous la forme d'un mélange de poudre et d'agglomérats issu d'une désagrégation partielle des granulés,

20 (d) et on procède à une action mécanique de dispersion de façon à désagréger entièrement les granulés ou agglomérats pour libérer les grains de la poudre initiale et à répartir ceux-ci dans la masse de la matière.

2/ - Procédé selon la revendication 1 pour
25 incorporer la poudre de talc dans une matière organique, caractérisé en ce que, avant leur incorporation dans la matière, on sèche les granulés de façon à en éliminer l'eau jusqu'à atteindre un pourcentage pondéral d'humidité résiduelle inférieur à 0,5 % d'eau par rapport au poids de
30 talc sec.

3/ - Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que (a) on utilise un PEG ou PPG de masse moléculaire comprise entre 100 et 50 000.

35 4/ - Procédé selon l'une des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que (a) on met d'abord en solution le PEG ou PPG dans l'eau, puis on introduit la poudre de talc dans la solution pour obtenir le mélange.

5/ - Procédé selon l'une des revendications

1, 2, 3 ou 4, caractérisé en ce que (a) le mélange est réalisé avec une proportion pondérale d'eau comprise entre 15 % et 30 % et une proportion pondérale de PEG ou PPG comprise entre 0,1 % et 0,5 % par rapport au poids de talc sec.

6/ - Procédé selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4 ou 5, caractérisé en ce que (b) on presse le mélange et on le tronçonne de façon que la dimension moyenne des granulés soit comprise entre 3 mm et 20 mm.

10 7/ - Procédé conforme à l'une des revendications 1, 2, 3, 4, 5 ou 6 pour incorporer une poudre de talc comme charge dans une matière thermoplastique, dans lequel (c) on incorpore et on mélange les granulés de talc dans la matière thermoplastique à l'état solide divisé, on chauffe l'ensemble jusqu'à fondre la matière thermoplastique et on procède à l'action mécanique de dispersion en malaxant la matière visqueuse obtenue.

20 8/ - Procédé conforme à l'une des revendications 1, 2, 3, 4, 5 ou 6 pour incorporer une poudre de talc comme charge dans une matière thermoplastique, dans lequel on chauffe la matière thermoplastique jusqu'à la fusion, (c) on incorpore les granulés de talc dans la matière thermoplastique fondue et on procède à l'action mécanique de dispersion en malaxant la matière visqueuse obtenue.

30 9/ - Procédé selon l'une des revendications 7 ou 8, dans lequel la matière thermoplastique est du polypropylène, les granulés de talc étant incorporés à ladite matière de façon que la proportion pondérale de talc soit comprise entre 5 % et 60 % par rapport au polypropylène.

35 10/ - Application du procédé conforme à l'une des revendications 1 à 9 pour incorporer dans une matière une poudre de talc de granulométrie moyenne inférieure ou égale à 5 microns.

11/ - Procédé de traitement d'une poudre de talc présentant en particulier une granulométrie moyenne

inférieure ou égale à 5 microns, en vue d'accroître la densité apparente de celle-ci, caractérisé en ce que :

5 . on mélange la poudre de talc avec de l'eau et un polyéthylène glycol (PEG) ou un polypropylène glycol (PPG) dans des proportions pondérales relatives comprises entre 10 % et 35 % d'eau par rapport au poids de talc sec et entre 0,1 % et 2 % de PEG ou PPG par rapport au poids de talc sec,

10 . on presse le mélange à travers des filières et on le tronçonne à la sortie des filières de façon à obtenir des granulés de dimension moyenne supérieure à celle des grains de la poudre initiale,

15 . on sèche les granulés de façon à en éliminer l'eau jusqu'à atteindre un pourcentage pondéral d'humidité résiduelle inférieur à 0,5 % d'eau par rapport au poids de talc sec.

12/ - Procédé de traitement selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'on réalise le mélange en utilisant un PEG ou PPG de masse moléculaire
20 comprise entre 100 et 50 000, dans une proportion pondérale comprise entre 0,2 % et 0,5 % par rapport au poids de talc sec.

13/ - Procédé de traitement selon l'une des revendications 11 ou 12, caractérisé en ce que l'on réalise
25 le mélange en prévoyant une proportion pondérale d'eau comprise entre 15 % et 30 % par rapport au poids de talc sec.

14/ - Produit à l'état solide divisé, destiné à être incorporé comme charge dans une matière, en
30 particulier matière thermoplastique, comprenant des grains de talc de taille moyenne inférieure ou égale à 5 microns, caractérisé en ce que :

35 - au moins une fraction des grains de talc sont liés entre eux sous la forme de granulés ou agglomérats de dimension moyenne supérieure à celles des grains de talc,

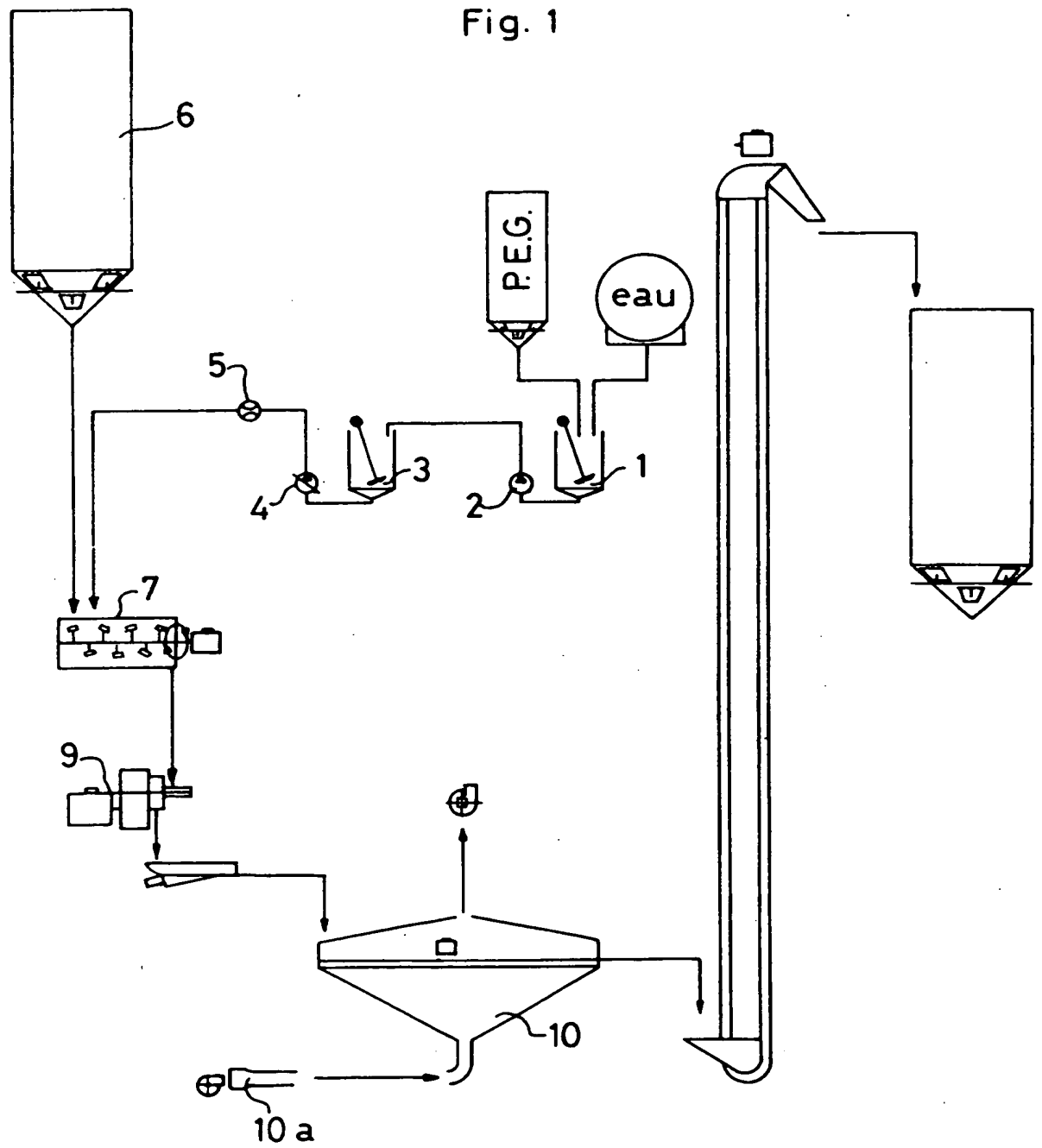
- du PEG ou PPG est mélangé au produit en proportion comprise entre 0,1 % et 2 % par rapport au poids

de talc sec,

- la densité apparente tassée du produit
est comprise entre 0,4 et 1,6.

1/3

Fig. 1



2/3

Fig. 2

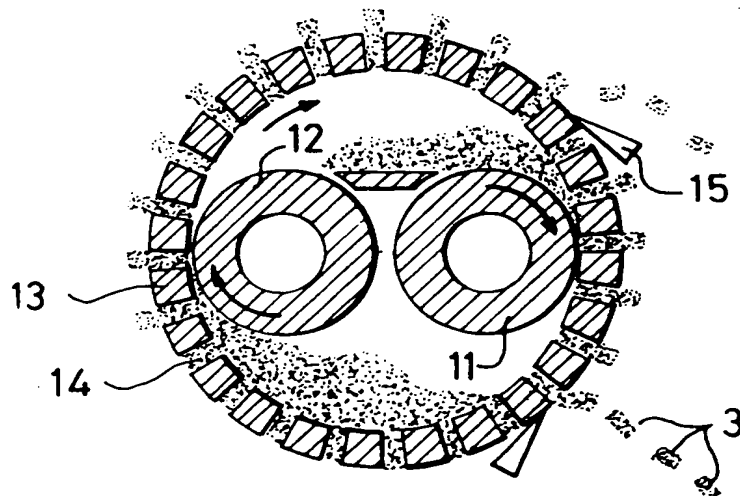
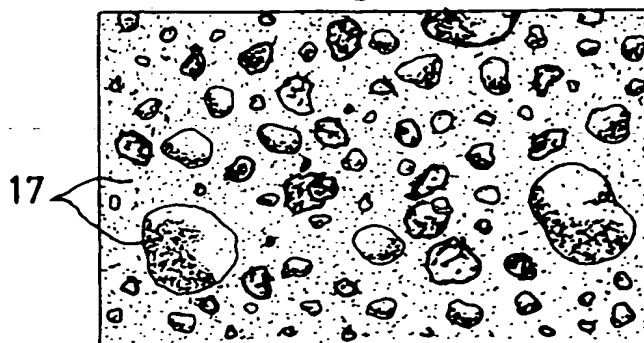


Fig 3

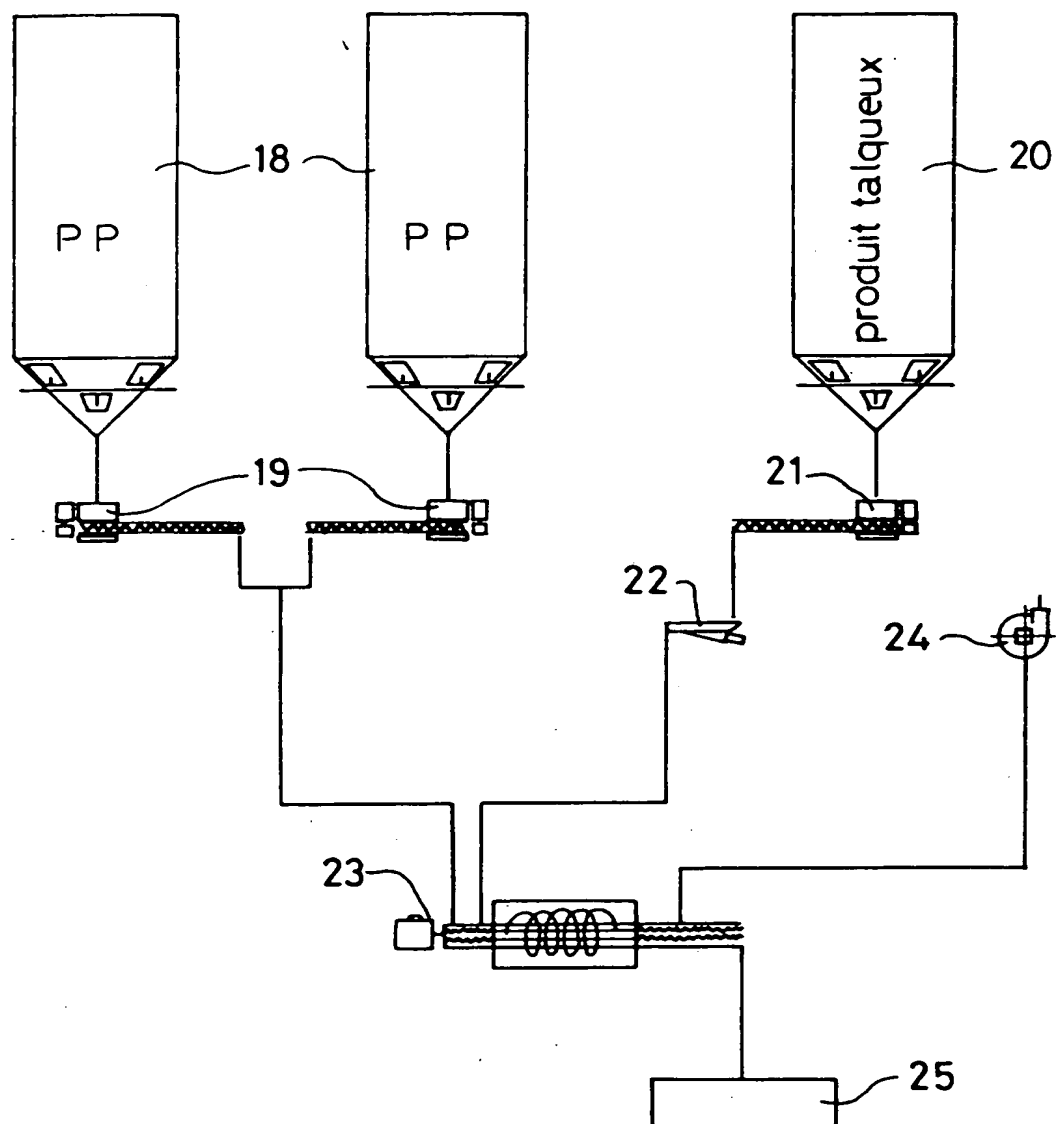


Fig 4



3 / 3

Fig. 5



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFA 494082
FR 9315855

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	US-A-4 241 001 (TREVOR G. LAMOND ET AL.) * le document en entier *	1-14
Y	US-A-4 814 019 (KENNETH E. WEBER) * le document en entier *	1-14
A	US-A-5 176 751 (LARRY K. FINDLEY) * le document en entier *	1,6,11, 14
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 16, no. 298 (C-0958) 2 Juillet 1992 & JP-A-04 081 440 (HITACHI CABLE LTD.) 16 Mars 1992 * abrégé *	1,6-11
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 9250, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class AGR, AN 92-410446 C50! & JP-A-04 306 261 (MITSUI PETROCHEM. IND. CO. LTD.) 29 Octobre 1992 * abrégé *	7-10
A	EP-A-0 382 229 (UBE INDUSTRIES LTD.) * le document en entier *	6-10
A	GB-A-1 178 846 (CHEMISCHE WERKE MÜNCHEN OTTO BARLOCHER GMBH) * le document en entier *	1-6, 11-14
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
		B29B B01J C09C C08K C08J
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
26 Août 1994		Molto Pinol, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons A : membre de la même famille, document correspondant		